

⑪ 公開特許公報 (A)

平4-154408

⑤Int.Cl.⁵B 60 C 11/08
11/04

識別記号

府内整理番号

D 7006-3D
D 7006-3D

④公開 平成4年(1992)5月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑥発明の名称 空気入りタイヤ

⑦特 願 平2-279270

⑧出 願 平2(1990)10月19日

⑨発明者 秋山 一郎 神奈川県平塚市真土2150

⑩発明者 鈴木 俊彦 神奈川県平塚市宮松町11-27-106

⑪出願人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号

⑫代理人 弁理士 小川 信一 外2名

明細書

1. 発明の名称

空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

トレッド面にタイヤ回転方向が指定された方向性パターンを有する空気入りタイヤにおいて、前記トレッド面にタイヤ周方向のストレート溝を設けることなく中央域からショルダー域に斜めに延びる複数本の平行な連続溝を設け、これら連続溝に囲まれたブロック列を形成し、かつ該ブロック列を、トレッド面の左右両側に中央域において1乃至複数のブロック単位で内端側を互いに筋違いに交差させ、タイヤ回転方向に「入」又は「入」の字状になるように配置し、前記連続溝のタイヤ周方向に対する角度を、トレッド接地幅の60~70%に相当する中央域で10~20°にすると共に、両外側のショルダー域で60~70°にし、前記ブロックがタイヤ周方向に配列する最小繰り返し数で定められる周期ピッチの種類を複数にすると共に、こ

れら複数種類の周期ピッチをタイヤ周方向にランダムに配列し、かつ該周期ピッチの長さを同一タイヤ周上に配置されたブロック数でタイヤ周長を除した最小単位長さの整数倍とすると共に、各周期ピッチにおける溝面積比を互いに同一にし、さらに前記複数本の連続溝の深さを同一のタイヤ周方向断面において同一とした空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、空気入りタイヤに関する。さらに詳しくは、騒音の低減を確保しつつユニフォーミティの向上と、レイングルーブワンダリング(ふらつき)現象を防止する特に乗用車用として好適な空気入りタイヤに関する。

〔従来の技術〕

一般に、空気入りタイヤは、パターンノイズ対策としてトレッド面に配置したブロックのブロック長に変化を与えた所謂ピッチバリエーションを採用することにより音圧レベルの分散を

図っている。その結果、タイヤ周上で各ブロックのゴム量が変化するためユニフォミティ、特にRFV（ラジアル・フォース・バリエーション）に悪影響を及ぼし、走行時の振動発生の原因となっていた。

一方、従来のタイヤは排水性を確保するため、タイヤトレッド面にタイヤ周方向に連なるストレート溝を設けていた。その結果、レイングループを施した路面を走行する際、タイヤのストレート溝が路面のレイングループと干渉することにより車両の直進安定性が妨げられる所謂グループワンダリング（ふらつき）を発生し、乗心地を阻害していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の目的は、音圧レベルの分散や排水性の確保を図っているにもかかわらず、ユニフォミティ、特にRFVに悪影響を及ぼすことがないばかりでなく、レイングループ路面を走行する際の直進安定性を妨げるグループワンダリング現象がない乗心地の良好な空気入りタイヤを

提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

すなわち、本発明は、トレッド面にタイヤ回転方向が指定された方向性パターンを有する空気入りタイヤにおいて、前記トレッド面にタイヤ周方向のストレート溝を設けることなく中央域からショルダー域に斜めに延びる複数本の平行な連続溝を設けて、これら連続溝に囲まれたブロック列を形成し、かつ該ブロック列を、トレッド面の左右両側に中央域において1乃至複数のブロック単位で内端側を互いに筋違いに交差させ、タイヤ回転方向に「入」又は「入」の字状になるように配置したトレッドパターンを有するものである。さらに、前記連続溝のタイヤ周方向に対する角度を、トレッド接地幅の60～70%に相当する中央域で10～20°にすると共に、両外側のショルダー域で60～70°にし、前記ブロックがタイヤ周方向に配列する最小繰り返し数で定められる周期ピッチの種類を複数にすると共に、これら複数種類の周

期ピッチをタイヤ周方向にランダムに配列し、かつ該周期ピッチの長さを同一タイヤ周上に配置されたブロック数でタイヤ周長を除した最小単位長さの整数倍と共に、各周期ピッチにおける溝面積比を互いに同一にし、さらに前記複数本の連続溝の深さを同一のタイヤ周方向断面において同一としたことを特徴とするものである。

ここで、トレッド接地幅とは、JATMAに規定されている設計常用荷重、空気圧の条件でタイヤが接地したときの当該タイヤの接地幅をいう。

このように、1及び複数の単位で内端同士を互いに筋違いに交差させるようにタイヤ周方向に配列させたブロックの周期ピッチの種類を複数にし、かつこれら複数種類の周期ピッチをタイヤ周方向にランダムに配列することにより音圧レベルの分散が図られる。

また、周期ピッチの長さを同一タイヤ周上に配置されたブロック数でタイヤ周長を除した最小単位長さの整数倍と共に、各周期ピッ

チの溝面積比を一定にし、複数本の連続溝の深さを同一のタイヤ周方向断面において互いに同一にすることによりタイヤ周上のゴム量が均一となり、従来のブロック長を変化させるピッチバリエーションに比べてユニフォミティが向上する。

さらに、上記ブロックを区分する連続溝のタイヤ周方向に対する角度を、トレッド接地幅の60～70%に相当する中央域で10～20°にすると共に、両外側のショルダー域で60～70°することにより、タイヤ周方向のストレート溝を有する従来タイヤ並の排水性を確保しながら、グループワンダリングの発生を防止することができるようになる。

以下、図面により本発明にかかる空気入りタイヤについて説明する。

第1図は本発明にかかる空気入りタイヤのトレッドパターンの展開図であり、トレッド面1に対し、タイヤの回転方向Rが指定された方向性パターンを有している。

このトレッド面1には、その中央域2から左右両側のショルダー域3に斜めに延びる複数本の平行な連続溝4がそれぞれ配設されている。そして、これら連続溝4は、隣接し合う溝間にブロック5を形成し、タイヤ周方向にブロック列を形成している。これらブロック5は、その内端側が複数のブロック単位でタイヤ回転方向Rに対して左右交互に「入」又は「入」の字状になるように筋違いに入り込んでいる。また、ブロックの内端側を「人」又は「入」の字状に交差させることによって複数の連続溝4がセンターライン6をジグザグ状に横切る波状の溝部7を形成するようになっている。

このようなブロック5の配列によってトレッド面1には、タイヤ周方向に大、中、小3種類の周期ピッチA、B、Cが形成され、かつこれら大、中、小の周期ピッチA、B、Cはタイヤ周方向にランダムに配置されている。これによって音圧レベルが分散され、バターンノイズが低減されることになる。

前述した周期ピッチA、B、Cのピッチ長は、同一タイヤ周上に配置されたブロック数Nでタイヤ周長Lを除した最小単位長さXの整数倍になっている。しかも、この実施例では、大周期ピッチAのピッチ長と中周期ピッチBのピッチ長とは、小周期ピッチCのピッチ長の整数倍になっている。さらに、各周期ピッチA、B、Cにおける溝面積比rが互いに同一になっている。しかも、連続溝4は、その深さがトレッド面1の中央域2からショルダー域3に向かって徐々に浅くなっているが、同一のタイヤ周方向断面においては、同一であるようになっている。

したがって、この構造によってバターンノイズを低減しながらタイヤのユニフォミティを向上することが可能となる。

また、本発明においては、第2図に示すように、連続溝4のタイヤ周方向に対する傾斜角は、トレッド接地幅Wの60～70%に相当する幅W₁を持つ中央域2での角度θが10～20°であると共に、両外側のショルダー域3での角

度θが60～70°になるように変化している。

このように、連続溝4のタイヤ周方向に対する角度θを、トレッド接地幅Wの60～70%に相当する幅W₁を持つ中央域2で10～20°とすると共に、両外側のショルダー域3で60～70°することにより、タイヤ周方向のストレート溝を有する従来タイヤ並の排水性を確保し、しかもグループワンドリングの発生を防止できるようになる。

さらに、上述した連続溝4の角度θが60～70°に変化した領域では、連続溝4から分岐した枝溝8によって爪状の小ブロック9が2個のブロック5の間に挟まれるように形成されている。また、ブロック5には、枝溝8の延長線上に位置して1本乃至複数本のカーフ10が設けられている。

実施例

第1図のトレッドパターンを有する第3図に示す本発明タイヤと、第4図のように、ブロック長さをランダムに変化させたブロックバター

ンを有する従来タイヤとを製作した。この従来タイヤは、第4図に示すように、タイヤ周方向に5本のストレート溝21を有すると共に、タイヤ回転方向に対し「へ」の字状に屈曲するラグ溝22を設けてタイヤの回転方向が指定されている。両タイヤのタイヤサイズは、いずれも225/50 R16とした。

これら2種類のタイヤについて、それぞれ下記する試験法により音圧レベル、RFV、ウェット性能及びグループワンドリングを調べたところ、「表」のような結果が得られた。

音圧レベル

JASO C 606の規格に基づいて室内単体騒音を次の条件下で測定した。

空気圧2.40kgf/cm²、荷重400 kg、リム16×7-JJ

RFV

JASO C 607の規格に基づいてUFレベルを次の条件下で測定した。

空気圧2.0kgf/cm²、荷重472 kg、リム16×7-

JJ

ウエット性能

水深 5 mm の湿潤路面を設けた半径 100 m の旋回コースを走行しながら、その走行速度を徐々に増加して行く時、その限界横加速度になるときの走行速度(限界速度)を以って、ウエット性能を評価した。

グループワンダリング

レインググループのある路面において、本発明タイヤと、従来タイヤとを装着した試験車を用いて、5人のテストドライバーによる各タイヤのグループワンダリングのフィーリング評価を実施した。点数は5点法による平均値とした。

なお、「表」には、音圧レベル、RFV及びウエット性能の結果については従来タイヤを100とする指標により表示し、グループワンダリングについては評価点をそのまま表示した。これらの値は大きいほど性能が優れていることを示している。

「表」より、本発明タイヤは、従来タイヤに

比し、音圧レベルを同等にしながらRFVが顕著に改善され、排水性(ウエット性能)への影響がほとんどなく、グループワンダリングが改善されたことが確認された。

表

	従来タイヤ	本発明タイヤ
音圧レベル	100	100
RFV	100	114
ウエット性能	100	98
グループ ワンダリング	3 (註1)	3.5 (註2)

註1：細かな揺れが連続して出ている。

註2：特に、問題なし、揺れもない。

〔発明の効果〕

上記のように、本発明は、1及び複数の単位で内端同士を互いに筋違いに交差させるようにブロックをタイヤ周方向に配設させ、その周期ピッチの種類を複数にし、かつこれら複数種類の周期ピッチをタイヤ周方向にランダムに配列したので、音圧レベルの分散を図ることができるようになった。

また、上記のように周期ピッチをランダムにしながら、各周期ピッチの溝面積比を一定にすると共に、複数本の連続溝の深さを同一のタイヤ周方向断面において互いに同一したので、タイヤ周上のゴム量が均一となり、ユニフォミティを向上させることができる。

上記ブロックを区分する連続溝のタイヤ周方向に対する角度を、トレッド接地幅の60~70%に相当する中央域で10~20°にすると共に、両外側のショルダー域で60~70°としたので、タイヤ周方向のストレート溝を有する従来タイヤ並の排水性を確保しながら、グル

ーブワンダリングの発生を防止することができる。

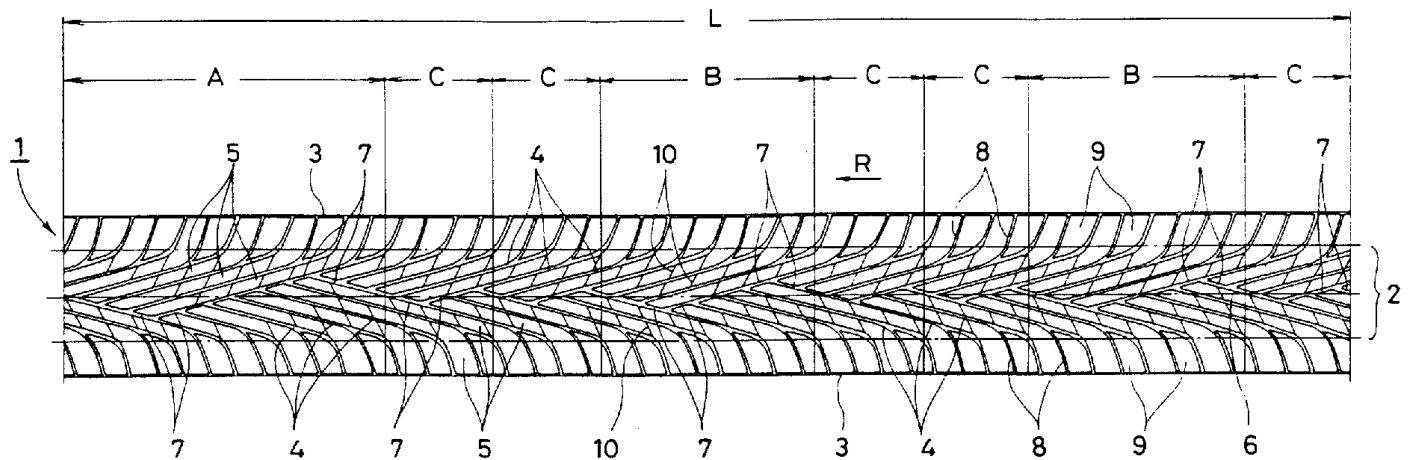
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかる空気入りタイヤのトレッドパターンの展開図、第2図はその部分拡大図、第3図は本発明タイヤの正面図、第4図は従来タイヤの正面図である。

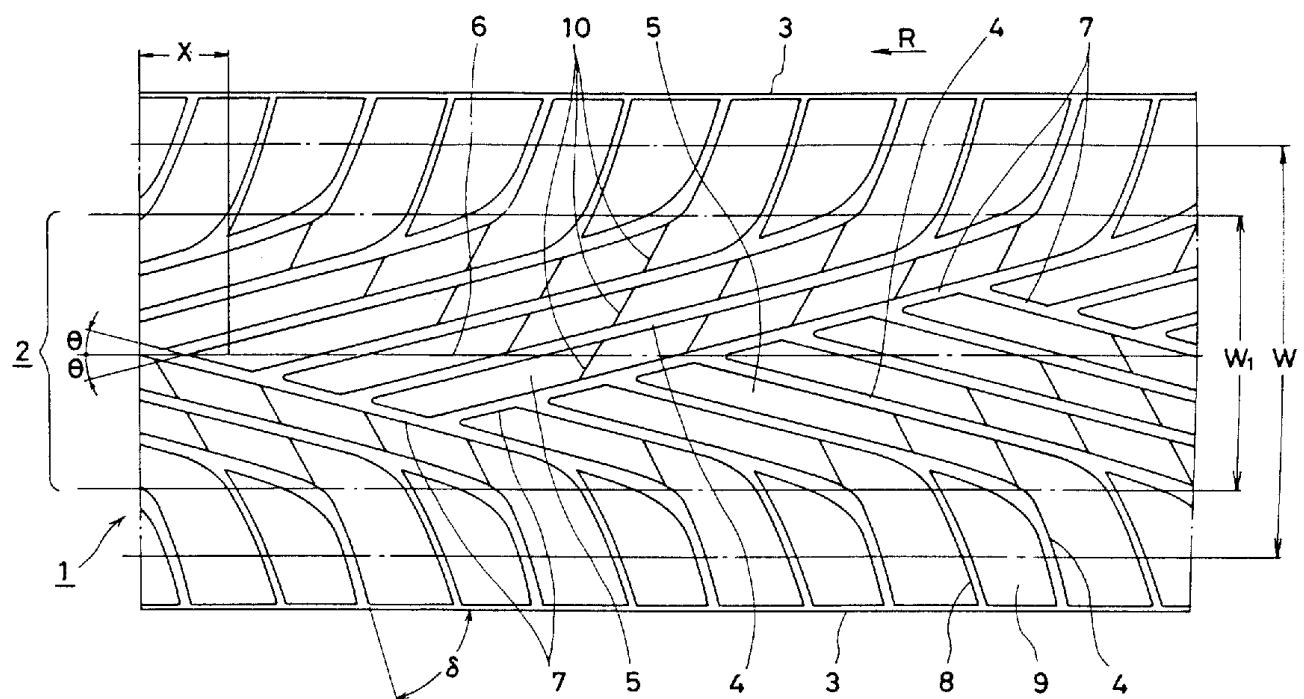
1…トレッド面、2…中央域、3…ショルダー域、4…連続溝、5…ブロック、A, B, C…周期ピッチ、a, b, c, d…ブロック単位、L…タイヤ周長、N…ブロック数、R…タイヤ回転方向、r…溝面積比、X…最小単位長さ、θ, δ…角度。

代理人 弁理士 小川信一
弁理士 野口賢照
弁理士 斎下和彦

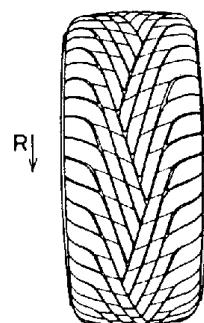
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

